

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-322641

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 6 B 13/02		7361-3K	A 4 6 B 13/02	
A 6 1 C 17/22		7361-3K		7 0 0

審査請求 有 請求項の数 7 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-155554

(22) 出願日 平成7年(1995)5月31日

(71) 出願人 595089628

王 建元

台湾台南市中區文昌里民權路1段199巷1
號

(72) 発明者 王 建元

台湾台南市中區文昌里民權路1段199巷1
號

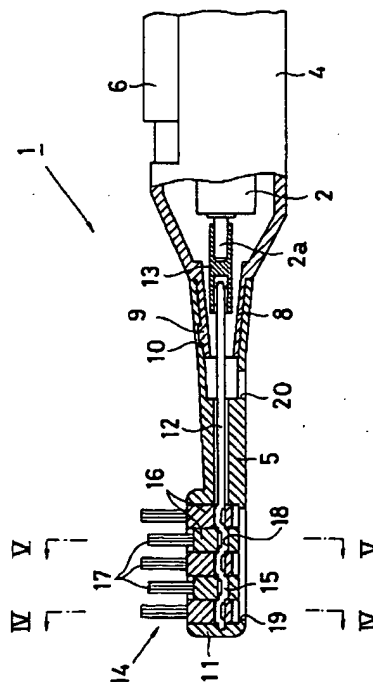
(74) 代理人 弁理士 駒津 敏洋 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電動歯ブラシ

(57) 【要約】

【目的】 ブラシホルダを振動させることなく、毛束のみを上下方向あるいは横方向に振動させることができるようにする。

【構成】 把手本体4内の電動モータ2とブラシホルダ5内の駆動シャフト12とを、連結具13により着脱可能に接続する。ブラシホルダ5先端のブラシ装着部11内に、取付ブロック16と毛束17とからなるブラシ本体14を5個配置する。各取付ブロック16に、長孔状のカム孔18を設ける。クラクンクシャフト15を、各カム孔18に連続して通す。カム孔18の長軸を横向きにすると、ブラシ本体14は上下方向に振動する。カム孔18の長軸を上下方向に向けると、ブラシ本体14は横方向に振動する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動モータを内蔵する把手本体と；この把手本体の先端に着脱可能に装着され、先端に上面側に開口するブラシ装着部を有するブラシホルダと；このブラシホルダ内に回転自在に配設され、ブラシホルダを前記把手本体に装着した際に基端部が前記電動モータに接続される駆動シャフトと；取付ブロックと取付ブロックの上面に植設された毛束とを有し、相互に独立して動作可能に前記ブラシ装着部内の軸方向に複数配置されたブラシ本体と；前記取付ブロックにそれぞれ設けられた長孔状のカム孔と；前記駆動シャフトの先端部に設けられ、前記各カム孔を連続して貫通するクランクシャフトと；を具備することを特徴とする電動歯ブラシ。

【請求項2】 各カム孔は、その長軸の向きがほぼ同一であることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項3】 各カム孔は、その長軸が上下方向を向いていることを特徴とする請求項2記載の電動歯ブラシ。

【請求項4】 各カム孔は、その長軸が横方向を向いていることを特徴とする請求項2記載の電動歯ブラシ。

【請求項5】 隣位するカム孔は、その長軸の向きがほぼ90度ずれていることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項6】 各カム孔の長軸の向きは、上下方向および横方向であることを特徴とする請求項5記載の電動歯ブラシ。

【請求項7】 各カム孔は、その長軸の向きが変更可能となっていることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、口腔衛生用具として使用される電動歯ブラシに係り、特に効率よく歯基部や歯間部を掃除することができる電動歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、ブラシ先端の毛束に電動モータの力を伝え、毛束を往復動あるいは回転動させるようにした電動歯ブラシは一般に知られているが、従来の電動歯ブラシは、そのほとんどが、ブラシ先端部全体を動かすことにより毛束を動作させるようにしているため、ブラシ先端部を口腔内に挿入する際に、毛束以外の硬質部分が歯や歯茎に衝突し、口腔内を傷付けるおそれがある。

【0003】また、従来の電動歯ブラシは、毛束が1つの動きしかないため、効率よく歯基部や歯間部を掃除できず、電動歯ブラシを用いているにも拘らず、電動歯ブラシを把持している手を動かし、毛束に補助動作を加えなければならないという問題がある。

【0004】そこで一部では、例えば特開平5-269023号公報に示されているように、ブラシ先端部を往復動あるいは反転動させながら、同時に毛束を突出方向

に往復動させるようにした電動歯ブラシが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】特開平5-269023号公報に示されている従来の電動歯ブラシにおいては、毛束が往復動あるいは反転動しながら、同時に突出方向へ往復動することになるため、旧来の電動歯ブラシに比較すれば、効率よく歯基部や歯間部を掃除できるという利点を有しているが、すべての毛束が全く同一の動作となるため、歯基部と歯間部とを同時に掃除することができず、必ずしも満足する結果が得られないという問題がある。

【0006】また、旧来の電動歯ブラシと同様、毛束のみならずブラシ先端部全体が動くため、特に奥歯や歯の内側を掃除する際に、振動しているブラシ先端部が歯基部や歯に衝突し、使用者に不快感を与えるという問題がある。

【0007】本発明は、かかる現況に鑑みなされたもので、ブラシホルダを振動させることなく毛束のみを振動させることができ、しかも構造を簡素化して毛束部分の形状を小型にすることができ、子供用としても用いることができる電動歯ブラシを提供することを目的とする。

【0008】本発明の他の目的は、効率よく歯基部と歯間部とを掃除することができ、歯並びが悪い場合でも充分に掃除することができる電動歯ブラシを提供するにある。

【0009】本発明のさらに他の目的は、使用者が自分の歯並びに合わせて毛束の動きを調節することができる電動歯ブラシを提供するにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、電動モータを内蔵する把手本体と；この把手本体の先端に着脱可能に装着され、先端に上面側に開口するブラシ装着部を有するブラシホルダと；このブラシホルダ内に回転自在に配設され、ブラシホルダを前記把手本体に装着した際に基端部が前記電動モータに接続される駆動シャフトと；取付ブロックと取付ブロックの上面に植設された毛束とを有し、相互に独立して動作可能に前記ブラシ装着部内の軸方向に複数配置されたブラシ本体と；前記取付ブロックにそれぞれ設けられた長孔状のカム孔と；前記駆動シャフトの先端部に設けられ、前記カム孔を連続して貫通するクランクシャフトと；をそれぞれ設けるようにしたことを特徴とする。

【0011】本発明はまた、各カム孔の長軸の向きがほぼ同一になるようにしたことを特徴とする。

【0012】本発明はまた、各カム孔の長軸が上下方向を向くようにしたことを特徴とする。

【0013】本発明はまた、各カム孔の長軸が横方向を向くようにしたことを特徴とする。

【0014】本発明はまた、隣位するカム孔の長軸の向

きが、ほぼ90度ずれるようにしたことを特徴とする。
【0015】本発明はまた、各カム孔の長軸の向きを、上下方向および横方向としたことを特徴とする。

【0016】本発明はさらに、各カム孔の長軸の向きを変更できるようにしたことを特徴とする。

【0017】

【作用】本発明においては、把手本体の先端にブラシホルダを装着することにより、駆動シャフトが電動モータに接続され、駆動シャフトが回転駆動される。この駆動シャフトの先端にはクランクシャフトが設けられ、このクランクシャフトは、複数の各ブラシ本体の取付ブロックに設けられた長孔状のカム孔を連続して貫通している。このため、クランクシャフトの回転により、各ブラシ本体がカム孔の長軸の向きに応じた方向に動作し、毛束により掃除が行なわれる。

【0018】本発明においてはまた、各カム孔の長軸の向きがほぼ同一となっている。このため、各毛束の動作をほぼ同一とすることが可能となる。そしてこの際、各カム孔の長軸を上下方向に向けることにより、毛束を横方向に動作させることが可能となり、また、各カム孔の長軸を横方向に向けることにより、毛束を上下方向に動作させることが可能となる。すなわち、各カム孔の長軸の向きを変更するだけで、各毛束の動作を変更することが可能となる。

【0019】本発明においてはまた、隣位するカム孔の長軸の向きが、ほぼ90度ずれている。このため、顕著に異なる2つの動作で隣位するブラシ本体を動作させることが可能となる。そしてこの際、各カム孔の長軸の向きを、上下方向および横方向とすることにより、毛束の動作として、横方向の動作と上下方向の動作とが同時に得られ、効率よく歯基部と歯間部とを同時に掃除することが可能となる。

【0020】本発明においてはさらに、各カム孔の長軸の向きが、変更できるようになっている。このため、使用者が自分の歯並びに合わせて毛束の動きを調節することが可能となる。

【0021】

【実施例】以下、本発明を図面を参照して説明する。図1ないし図3は、本発明の第1実施例に係る電動歯ブラシを示すもので、この電動歯ブラシ1は、電動モータ2および乾電池等の電源3を内蔵する把手本体4と、この把手本体4に着脱可能に装着されるブラシホルダ5とを備えている。

【0022】前記把手本体4は、図1ないし図3に示すように、概略円筒状をなしており、その上面には、前後にスライドさせて電動モータ2への給電を制御するスライドスイッチ6が設けられ、また把手本体4の基端部には、電源3を交換するためのキャップ7が設けられている。また、把手本体4の先端部には、先端に向かって次第に縮径する截頭円錐筒状の連結筒8が一体に設けられ

ており、ブラシホルダ5は、この連結筒8に冠着された状態で、把手本体4に連結されるようになっている。そしてその際、連結筒8に設けた係止突起9が、ブラシホルダ5に設けた係止孔10にスナップ係止され、これにより軸廻りの位置決めがなされた状態で把手本体4とブラシホルダ5とが安定に連結されるようになっている。

【0023】前記ブラシホルダ5は、図1ないし図3に示すように、所定長さの筒状をなしており、その先端部には、上面側に開口する容器状のブラシ装着部11が一体に設けられ、またブラシホルダ5の内部には、駆動シャフト12が回転自在に配設されている。そして、この駆動シャフト12の基端部は、図1に示すよう、ブラシホルダ5を把手本体4に装着した際に、電動モータ2の出力軸2aに固着した連結具13を介して電動モータ2に着脱可能に接続され、電動モータ2によって回転駆動されるようになっている。

【0024】前記ブラシ装着部11内には、図1および図2に示すように、例えば5個のブラシ本体14が軸方向に並列配置されており、これら各ブラシ本体14は、前記駆動シャフト12の先端に形成したクランクシャフト15により、相互に独立して上下方向に往復駆動されるようになっている。

【0025】すなわち、前記各ブラシ本体14は、図1、図2、図4および図5に示すように、板状をなしてブラシ装着部11内に配置される取付ブロック16と、この取付ブロック16の上面に例えば一列に植設されてブラシ装着部11から上面側に突出する毛束17とから構成されており、前記各取付ブロック16には、横方向に長軸を有する横長孔で構成されるカム孔18がそれぞれ設けられ、これら各カム孔18には、クランクシャフト15が連続して貫通配置されている。

【0026】このクランクシャフト15は、図1に示すように、各カム孔18に対応するクランクピン部が軸廻りに180度ずつずれていて、しかも各クランクピン部の軸心からの偏位量が同一となる形状に形成されており、したがってこのクランクシャフト15の回転により、図1に示すように、ブラシ装着部11の先端から1列目、3列目および5列目のブラシ本体14が上動した際には、2列目および4列目のブラシ本体14が下降し、逆に2列目および4列目のブラシ本体14が上動した際には、1列目、3列目および5列目のブラシ本体14が下降するようになっている。

【0027】なお、図1において、符号19は、ブラシ装着部11の底部に設けられた水抜き孔、符号20は、ブラシホルダ5の長手方向中間部に設けられた水抜き孔である。

【0028】次に、本実施例の作用について説明する。図1および図2に示すように、把手本体4の先端部にブラシホルダ5を装着すると、図1に示すように、ブラシホルダ5内に配設した駆動シャフト12の基端部が、連

5

結具13を介して電動モータ2に接続される。そこでこの状態で、スライドスイッチ6をONにして電動モータ2を起動すると、電動モータ2の回転力が、駆動シャフト12を介してクランクシャフト15に伝えられ、クランクシャフト15が回転駆動される。

【0029】ところで、各ブラシ本体14のカム孔18は、図4および図5に示すように、横方向に長軸を有する長孔で構成されている。このため、各ブラシ本体14は、クランクシャフト15の回転により、カム孔18の短軸方向、すなわち上下方向に往復駆動されることになる。しかも、各ブラシ本体14に対応するクランクピン部は、軸廻りに180度ずつずれているので、隣位するブラシ本体14は、相互に逆のタイミングで上下動することになる。

【0030】しかして、ブラシ装着部11内で回転するクランクシャフト15により、各ブラシ本体14を直接駆動するようにしているため、ブラシホルダ5を振動させることなく、毛束17のみを振動させることができる。このため、奥歯や歯の内側を掃除する際に、ブラシ装着部11が歯基部や歯と接触しても、使用者に不快感を与えたり口腔内を傷付けるおそれがない。

【0031】また、駆動部は、クランクシャフト15とカム孔18のみの簡単な構造であるので、ブラシ装着部11の部分を小型化して子供用としても用いることができる。また、各ブラシ本体14の動きは上下動ですべて同一であるが、隣位するブラシ本体14が相互に逆のタイミングで上下動するので、同一のタイミングで上下動する場合に比較して、歯間部等の凹凸部を、より短時間で完全に掃除することができる。

【0032】図6ないし図8は、本発明の第2実施例を示すもので、前記第1実施例におけるカム孔18に代え、カム孔28を設けるようにしたものである。

【0033】すなわち、前記カム孔28は、図6および図7に示すように、上下方向に長軸を有する縦長孔で構成されており、したがって、各ブラシ本体14は、クランクシャフト15の回転により、カム孔28の短軸方向、すなわち横方向に往復駆動され、しかも隣位するブラシ本体14は、図8に示すように相互に逆のタイミングで往復駆動されるようになっている。なお、その他の点については、前記第1実施例と同一となっており、作用も同一である。

【0034】しかして、本実施例によれば、各ブラシ本体14が横方向に往復駆動され、この動きは、人力で歯を掃除する際に手を上下動させた場合と同一の動きとなるので、歯間部や歯と歯基部との境界部等を完全に掃除することができる。

【0035】図9は、本発明の第3実施例を示すもので、前記第1実施例におけるカム孔18に代え、カム孔38を設けるようにしたものである。

【0036】すなわち、前記カム孔38は、図9に示す

6

ように、例えば右斜め45度の方向に長軸を有する右斜め長孔で構成されており、したがって、各ブラシ本体14は、クランクシャフト15の回転により、カム孔38の短軸方向、すなわち図9に示す両矢印Aの方向に往復駆動され、しかも隣位するブラシ本体14は、相互に逆のタイミングで往復駆動されるようになっている。なお、その他の点については、前記第1実施例と同一構成となっており、作用も同一である。

【0037】しかして、本実施例によれば、各ブラシ本体14が左斜め方向に往復駆動されるので、特に毛束17の角部を用いて歯を掃除する際に、大きな掃除効果が得られる。

【0038】図10は、本発明の第4実施例を示すもので、前記第1実施例におけるカム孔18に代え、カム孔48を設けるようにしたものである。

【0039】すなわち、前記カム孔48は、図10に示すように、例えば左斜め45度の方向に長軸を有する左斜め長孔で構成されており、したがって、各ブラシ本体14は、クランクシャフト15の回転により、カム孔48の短軸方向、すなわち図10に示す両矢印Bの方向に往復駆動され、しかも隣位するブラシ本体14は、相互に逆のタイミングで往復駆動されるようになっている。なお、その他の点については、前記第1実施例と同一構成となっており、作用も同一である。

【0040】しかして、本実施例によれば、前記第3実施例とは90度ずれた方向であるが、各ブラシ本体14が斜め方向に往復駆動されるので、前記第3実施例と同様の効果が期待できる。

【0041】なお、前記各実施例においては、カム孔18、28、38、48の長軸の方向が、5個のブラシ本体14ですべて同一の場合について説明したが、例えばカム孔18を有するブラシ本体14とカム孔28を有するブラシ本体14とを、ブラシ装着部11内に交互に配置するようになり、あるいはカム孔38を有するブラシ本体14とカム孔48を有するブラシ本体14とを、ブラシ装着部11内に交互に配置するようにする等、往復動の方向を異にするブラシ本体14を組合わせて用いるようにしてもよい。そしてこれにより、より多彩な方向から歯や歯基部を掃除することができ、歯並びが悪い場合であっても、十分に掃除することができる。したがって、往復動の方向を異にするブラシ本体14が組込まれたブラシホルダ5を予め複数種類用意しておくようにすれば、使用者が自分の歯並びに合ったブラシホルダ5を容易に得ることができる。

【0042】図11は、本発明の第5実施例を示すもので、前記第1実施例におけるブラシ本体14に代え、ブラシ本体54を用いるようにしたものである。

【0043】すなわち、前記ブラシ本体54は、図11に示すように、板状をなしてブラシ装着部11内に配置される取付ブロック56と、この取付ブロック56の上

面に例えば一列に植設されてブラシ装着部11から上面側に突出する毛束57と、前記取付ブロック56の内部に回転可能に組付けられた円板状の回転ブロック60とを備えており、この回転ブロック60の下端部は、取付ブロック56に設けられた切欠き61を介し外部に露出している。

【0044】また、この回転ブロック60の中心部には、図11に示すように、所定方向に長軸を有する長孔で構成したカム孔58が設けられており、また回転ブロック60の外周部には、位置決め用の突部62が設けら

れている。そして、回転ブロック60を回転させて、前記突部62を任意の凹部63、64、65、66、67に係合させることにより、前記カム孔58の長軸の方向を一定方向に向けた状態で回転ブロック60を固定できるようになっている。

【0045】すなわち、取付ブロック56の回転ブロック60装着用孔部の内周面には、図11に示すように、2つの横向き用凹部63、64、左斜め45度向き用の凹部65、縦向き用の凹部66、および右斜め45度向き用の凹部67が、周方向に45度の間隔で設けられており、前記突部62を、例えば図11に示すように凹部65に係合させることにより、カム孔58の長軸の方向を左斜め45度に向けた状態で、回転ブロック60を固定できるようになっている。

【0046】この回転ブロック60の外周部にはまた、図11に示すように、周方向に狭い間隔で多数の操作穴68が設けられており、例えば千枚通し状の工具の先端を、水抜き孔19および切欠き61を通して任意の操作穴68に挿入することにより、ブラシ装着部11の外側から回転ブロック60を操作できるようになっている。

なお、その他の点については、前記各実施例と同一構成となっており、作用も同一である。

【0047】しかし、本実施例によれば、回転ブロック60を回転させることにより、カム孔58の長軸の方向を変更することができるので、使用者が自分の歯並びに合わせて毛束57の動きを簡単に調節することができる。

【0048】なお、前記各実施例においては、ブラシ本体14、54が、上下方向、横方向、右斜め45度の方向および左斜め45度の方向に往復動する場合について説明したが、カム孔の長軸の方向を変更するだけで、前記以外の方向にブラシ本体14、15を往復動させることができる。また、その際の往復動の振幅は、クラウンシャフト15のクラウンピン部の偏心量の変更により、容易に調節することができる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、各ブラシ本体の取付ブロックに、長孔状のカム孔を設けるとともに、各カム孔にクラウンシャフトを連続して貫通配置するようにしているの

よりカム孔の長軸の向きに応じた方向に各ブラシ本体が往復動し、ブラシホルダを振動させることなく、毛束のみを振動させることができる。また、駆動部の構造が簡単であるので、毛束部分の形状を小型化でき、子供用としても用いることができる。

【0050】本発明はまた、各カム孔の長軸の向きがほぼ同一となっているので、各毛束の動作をほぼ同一とすることができる。そしてこの際、各カム孔の長軸を上下方向に向けることにより、毛束を横方向に動作させることができ、また各カム孔の長軸を横方向に向けることにより、毛束を上下方向に動作させることができる。すなわち、各カム孔の長軸の向きを変えるだけで、他の機構を全く変更することなく、各毛束の動作を変更することができる。

【0051】本発明はまた、隣位するカム孔の長軸の向きが、ほぼ90度ずれているので、顕著に異なる2つの動作で隣位するブラシ本体を動作させることができる。そしてこの際、各カム孔の長軸の向きを、上下方向および横方向とすることにより、毛束の動作として、横方向の動作と上下方向の動作とが同時に得られ、効率よく歯茎部と歯間部とを同時に掃除することができ、また充分なマッサージ効果も得られる。

【0052】本発明はさらに、各カム孔の長軸の向きが、変更できるようになっているので、使用者が自分の歯並びに合わせて、最適な毛束の動きを容易に得ることができ、ブラシ本体の動きが異なるブラシホルダを予め複数種類用意しておく必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る電動歯ブラシの要部を示す部分断面図である。

【図2】図1を上方から見た構成図である。

【図3】図1の電動歯ブラシの全体構成を示す分解図である。

【図4】図1のIV-IV線拡大断面図である。

【図5】図1のV-V線拡大断面図である。

【図6】本発明の第2実施例を示す図4相当図である。

【図7】図6と同様の図5相当図である。

【図8】図6および図7のブラシ本体の動きを毛束側から見た説明図である。

【図9】本発明の第3実施例を示す図4相当図である。

【図10】本発明の第4実施例を示す図4相当図である。

【図11】本発明の第5実施例を示す図4相当図である。

【符号の説明】

- 1 電動歯ブラシ
- 2 電動モータ
- 3 電源
- 4 把手本体
- 5 ブラシホルダ

9

10

11 ブラシ装着部

12 駆動シャフト

13 連結具

14, 54 ブラシ本体

15 クラックンクシャフト

16, 56 取付ブロック

17, 57 毛束

18, 28, 38, 48, 58 カム孔

19, 20 水抜き孔

60 回転ブロック

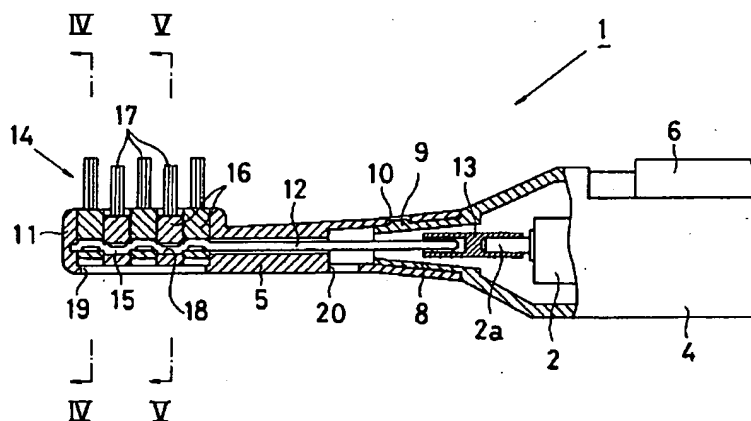
61 切欠き

62 突部

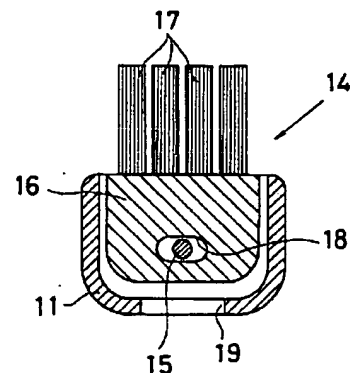
63, 64, 65, 66, 67 凹部

68 操作孔

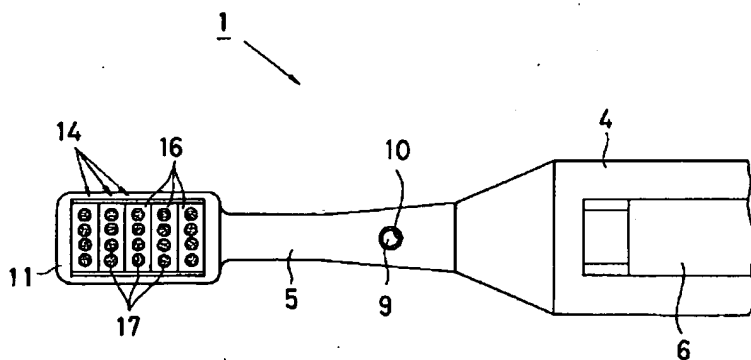
【図1】



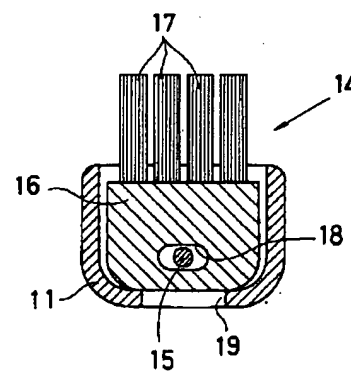
【図4】



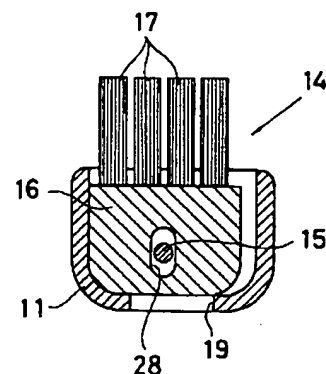
【図2】



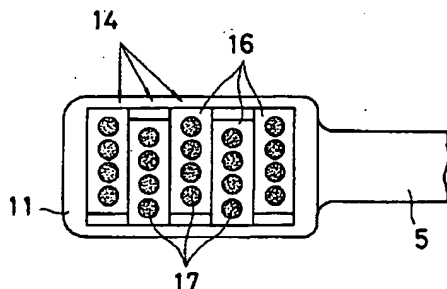
【図5】



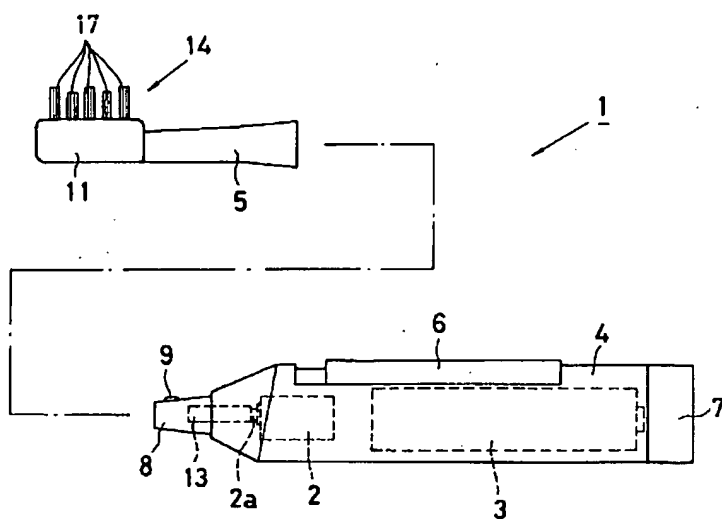
【図6】



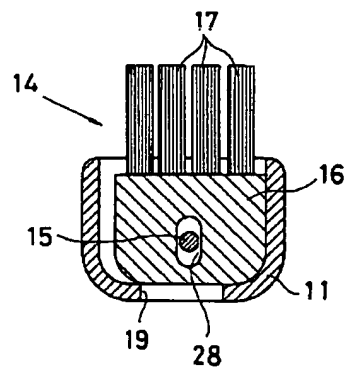
【図8】



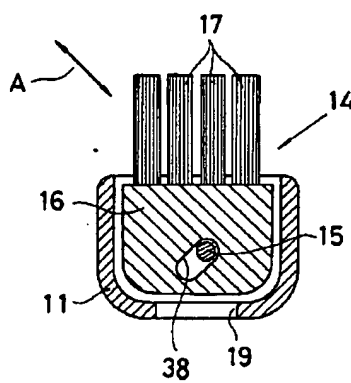
【図3】



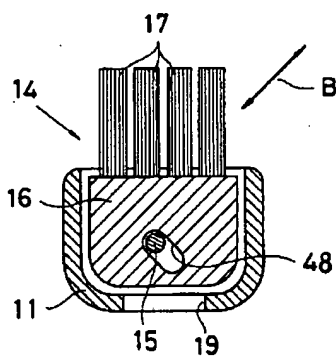
【図7】



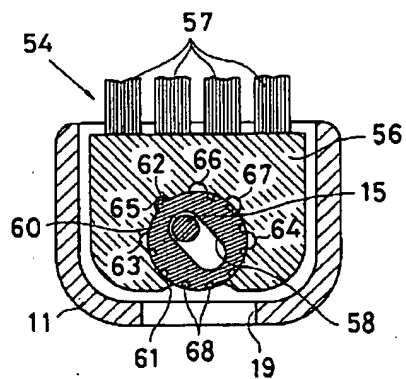
【図9】



【図10】



【図11】



DERWENT-ACC-NO: 1997-081134

DERWENT-WEEK: 199708

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electric tooth brush for cleaning between gums
and teeth
- has cam holes of rectangular shape with
penetrating
crank shafts provided in attachment block of
brush holder
which turns based on type of vibrations

PATENT-ASSIGNEE: WANG J Y[WANGI]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0155554 (May 31, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 08322641 A	December 10, 1996	N/A
007 A46B 013/02		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 08322641A	N/A	1995JP-0155554
May 31, 1995		

INT-CL (IPC): A46B013/02, A61C017/22

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08322641A

BASIC-ABSTRACT:

The electric tooth brush consists of a handle body (4) which is detachably connected to an electrical driving motor (2). A driving shaft (12) is connected to a brush holder (5) with a connecting piece (13). The brush holder has a brush mounting part (11) which consists of attachment block (16) and bristles (17) constituting the brush body (14).

The attachment block is provided with cam holes (18) of rectangular shape and

lies in the tip of driving shaft. A crank shaft (15) penetrates through cam holes. When the brush body vibrates vertically it turns the extended shaft of the cam holes vertically. When the brush body vibrates in horizontal direction the extended shaft is turned horizontally.

ADVANTAGE - Reduces size and shape of bristle part. Simplifies actuator structure. Avoids vibration of brush holder. Enables usage by children.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/11

TITLE-TERMS: ELECTRIC TOOTH BRUSH CLEAN GUM TOOTH CAM HOLE RECTANGLE SHAPE

PENETRATE CRANK SHAFT ATTACH BLOCK BRUSH HOLD TURN BASED TYPE
VIBRATION

DERWENT-CLASS: P24 P32 X27

EPI-CODES: X27-A02A3A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-067210